

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 573 628**  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : **84 18141**  
(51) Int Cl<sup>a</sup> : A 23 P 1/10; A 21 C 11/00.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 26 novembre 1984.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOP « Brevets » n° 22 du 30 mai 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *LOCOLAS Claude et COGNAT Olivier  
François Marie.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Claude Locolas et Olivier François Marie  
Cognat.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

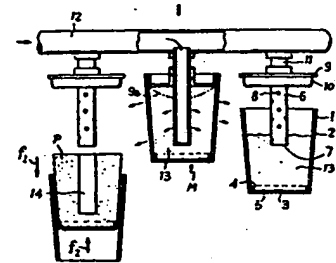
(54) Procédé de fabrication d'un produit alimentaire et produit obtenu.

(57) Fabrication de produits alimentaires.

Le procédé est caractérisé en ce qu'on :

- emplit partiellement une enveloppe à fond fermé et à  
paroi perforée ou ajourée;
- introduit dans l'enveloppe partiellement remplie une  
canne tubulaire perforée ou ajourée à l'extrémité fermée s'é-  
tendant à partir d'une coupelle de fermeture de l'enveloppe;
- place le moule en relation avec un fluide agissant sur la  
composition alimentaire par les perforations ou ajours;
- ouvre le moule et démoule la composition qui se pré-  
sente sous la forme d'un récipient offrant une cheminée axiale  
borgne.

Application aux produits alimentaires à base de pâte à pain  
pourvus d'une garniture.



FR 2 573 628 - A1



La présente invention est relative à la fabrication d'un produit alimentaire en forme de récipient étanche obtenu par moulage de manière à présenter une forme plus généralement tronconique, des parois relativement épaisses, ainsi qu'une cheminée axiale borgne

5

étanche. De tels récipients sont connus, notamment par le brevet US 3 290 154. Ces récipients peuvent être consommés seuls ou, plus généralement, avec une garniture chaude ou froide contenue dans la cheminée borgne.

10

De tels récipients peuvent être considérés comme satisfaisants pour ce qui concerne la tenue en main, les caractéristiques d'isolation thermique de la garniture, ainsi que la variété de garniture pouvant être contenue.

15

Cependant, de tels récipients et leur méthode de fabrication ne fournissent pas tout-à-fait entière satisfaction pour diverses raisons.

20

La première est que le mode de fabrication par cuisson dans un four implique de mettre en oeuvre des moules à parois de faibles épaisseurs constitués par une empreinte et une contre empreinte qui doivent donc être nettoyées indépendamment pour respecter les conditions d'hygiène alimentaire.

25

De tels moules à parois de faible épaisseur sont fragiles et peuvent être déformés par suite des contraintes thermiques qu'ils subissent ou en raison de leur manipulation de démoulage ou de nettoyage.

30

Un autre inconvénient de la technique connue réside dans le fait qu'elle concerne exclusivement une pâte alimentaire du type panifiable, c'est-à-dire sinon totalement identique, du moins très proche de la pâte à pain, faisant intervenir obligatoirement une



phase de fermentation.

Une telle pâte limite la variété de perception gustative pouvant être offerte aux consommateurs et, surtout, présente une faible résistance au mouillage par des garnitures liquides ou en sauce qui pourraient être versées dans la cheminée centrale pour, justement, offrir aux consommateurs une plus grande variété de perception gustative.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients ci-dessus en proposant un nouveau procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type en forme de récipient sensiblement tubulaire possédant une cheminée axiale borgne.

L'objet de l'invention est de proposer un procédé de fabrication permettant de réaliser un tel produit alimentaire à partir d'une pâte panifiable ou de toutes autres compositions alimentaires incluant des produits consommables même de nature hétérogène.

Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé de fabrication permettant d'offrir aux consommateurs des produits alimentaires pouvant être cuits de façon traditionnelle ou encore frits et possédant un état de cuisson complet ou seulement partiel.

Un objet encore de l'invention est de permettre la fabrication d'un produit alimentaire pouvant être immédiatement congelé, préalablement à une cuisson totale ou partielle intervenant sur les lieux de consommation.

Un autre objet de l'invention est de proposer un nouveau procédé de fabrication d'un produit alimentaire offrant une grande simplicité de mise en oeuvre, à partir d'un matériel aisément utilisable et surtout facilement nettoyable.

Pour atteindre les buts ci-dessus, le procédé de fabrication est caractérisé en ce qu'on :

- emplit partiellement une enveloppe à fond fermé et à paroi perforée ou ajourée avec une composition alimentaire susceptible d'être compressée ou comprimée,
- introduit dans l'enveloppe partiellement remplie une canne tubulaire perforée ou ajourée à



extrémité fermée s'étendant à partir d'une coupelle de fermeture de l'enveloppe pour compresser ou comprimer la composition,

- ferme l'enveloppe, remplie du fait de l'introduction de la canne, par la coupelle avec laquelle l'enveloppe et la canne forment un moule fermé,
- place le moule en relation avec un fluide agissant sur la composition alimentaire par les perforations ou ajours pendant une durée suffisante pour durcir au moins en partie la composition,
- ouvre le moule et démoule la composition qui se présente sous la forme d'un récipient offrant une cheminée axiale borgne,

La présente invention concerne, également, à titre de produit industriel nouveau, un produit alimentaire en forme de récipient sensiblement tubulaire étanche possédant une cheminée axiale borgne étanche, obtenu par la mise en oeuvre du procédé.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titres d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une coupe-élévation partielle d'un matériel illustrant différentes phases de mise en oeuvre du procédé de l'invention.

Les fig. 2 et 3 sont des perspectives illustrant deux possibilités de réalisation d'un récipient selon le procédé de l'invention.

La fig. 4 est une coupe-élévation d'une variante de réalisation du procédé de l'invention.

La fig. 5 est une coupe-élévation illustrant une autre forme de mise en oeuvre du procédé de l'invention.

Selon la fig. 1, le procédé de l'invention consiste à utiliser une enveloppe 1 délimitant en creux la forme devant être conférée au produit alimentaire. Cette enveloppe 1 est, de préférence, mais non exclusivement, réalisée pour présenter une forme



sensiblement tronconique, ouverte à ses deux bases. L'enveloppe 1 est réalisée, par exemple, en métal et comporte dans sa paroi des perforations ou des ajours 2.

5 L'enveloppe 1 est complétée par un fond 3 comportant un rebord périphérique 4 au moyen duquel il vient coopérer et s'ajuster avec la partie de la paroi de l'enveloppe 1 délimitant la petite base. Le fond 3 est ainsi mis en place en étant engagé par la grande base ouverte, de manière à être déplacé axialement pour établir une coopération de surface entre le rebord 4 et la paroi périphérique  
10 interne de l'enveloppe 1. Le fond 3 peut être constitué par une plaque métallique pleine ou, encore, pourvue d'ajours ou de perforations 5.

L'enveloppe 1 est complétée, également, par une canne tubulaire 6 dont l'extrémité libre 7 est fermée. Cette canne 6 comporte, dans sa paroi périphérique, des perforations ou ajours 8. La  
15 canne 6 s'étend à partir d'une coupelle 9 sur une longueur axiale inférieure à la profondeur de l'enveloppe et présente un diamètre déterminé en fonction de l'épaisseur de paroi devant être conférée au produit alimentaire et/ou de la section utile de la cheminée  
20 borgne à délimiter. La coupelle 9 comporte une portée tronconique 10 sur laquelle peut être emboîtée à force la grande base ouverte de l'enveloppe 1.

La coupelle 9 est percée en son centre et comporte, sur sa face extérieure, un raccord 11 qui est en communication avec la  
25 canne tubulaire 6. Le raccord 11 est prévu pour permettre le démontage et le montage rapides de la canne 6 et de la coupelle 9 sur une canalisation 12 d'amenée d'un fluide qui peut être, par exemple, de la vapeur sèche ou, encore, un fluide cryogénique.

Dans une phase de mise en oeuvre, le procédé de l'in-  
30 vention consiste à disposer à l'intérieur de l'enveloppe 1 munie de son fond 3, une masse 13 d'une composition alimentaire dont la quantité est calculée de manière à correspondre au volume utile de l'enveloppe 1 lorsque cette dernière contient la canne 6. L'enveloppe 1 est ensuite présentée face à la canne 6, comme illustré sur  
35 la droite de la fig. 1, de façon à assurer l'engagement relatif de



cette canne à l'intérieur de la masse 13, en vue d'emboîter l'enveloppe 1 sur la portée tronconique 10.

5 Ceci a pour effet de comprimer ou de compresser la masse 13 qui est progressivement refoulée pour occuper tout le volume utile de l'enveloppe 1 lorsque cette dernière est emboîtée en force sur la portée 10, comme cela apparaît au centre de la fig. 1.

10 Bien que cela ne soit pas représenté, il peut être prévu d'assurer le maintien entre l'enveloppe 1 et la coupelle 9 par des organes de verrouillage du type linguets élastiques s'encliquetant automatiquement derrière des bossages complémentaires présentés par la face extérieure de l'enveloppe 1, sensiblement dans le plan de la grande base ouverte.

15 Après adaptation de l'enveloppe 1, comme décrit ci-dessus, cette dernière, le fond 3, la canne 6 et la coupelle 9 forment alors un moule fermé M dont le volume utile est totalement occupé par la masse 13, comme cela apparaît au centre de la fig. 1.

20 Dans cet état, un fluide de cuisson, tel que de la vapeur délivré par la rampe ou la canalisation 12, emprunte la canne tubulaire 6 pour agir sur la masse 13 par les perforations ou ajours 8. Selon la nature de la composition alimentaire 13, la vapeur peut être amenée à traverser le produit alimentaire pour être évacuée par les perforations ou ajours 2 de l'enveloppe 1.

25 La composition alimentaire 13, contenue dans le moule fermé, est ainsi cuite pendant une durée compatible avec la nature des produits qui la composent, pour obtenir une cuisson à coeur ou simplement superficielle lorsqu'il est prévu d'obtenir un produit alimentaire dont la paroi est constituée de deux croûtes enserrant entre elles une masse de composition alimentaire de nature moelleuse.

30 Lorsque la cuisson est achevée, l'enveloppe 1 est dégagée dans le sens de la flèche  $f_1$ , comme cela apparaît sur la gauche de la fig. 1, ce qui a pour effet de provoquer le démoulage du produit alimentaire P par rapport à la canne tubulaire 6. Lorsque cette opération est terminée, il suffit d'exercer une poussée dans le sens de la flèche  $f_2$  sur le fond amovible 3 pour provoquer le démoulage du produit alimentaire P par rapport à l'enveloppe 1 qui peut être

35



soumise à une opération de nettoyage rapide compte tenu de sa forme pour être réutilisée comme décrit ci-dessus.

Il pourrait être prévu de procéder au démoulage en admettant par la canne 6 un fluide comprimé sous forte pression, après déverrouillage de l'enveloppe 1, de façon à faire assumer à la canne une fonction d'éjecteur du produit P et de son enveloppe.

Le procédé de l'invention, tel qu'il vient d'être décrit, permet de réaliser la cuisson d'un produit alimentaire P en forme de récipient étanche sensiblement tubulaire possédant une cheminée axiale borgne, tel qu'illustré par la fig. 2, sans faire intervenir une cuisson du type de celle établie dans des fours à pain en mettant en oeuvre l'enseignement du brevet US 3 290 154.

Il devient ainsi possible de disposer une ou plusieurs rampes 12 sur lesquelles sont adaptés n raccords 11 prolongés par n cannes tubulaires 6 et d'assurer, au moyen de robinets, de vannes ou d'obturateurs disposés sur les raccords, la mise en service efficace de distribution du fluide de cuisson lorsque chaque moule correspondant est définitivement constitué et rempli.

Le procédé de l'invention permet ainsi de disposer d'une grande souplesse de fabrication et de répondre, par conséquent, à la demande essentiellement variable des consommateurs de tels produits alimentaires directement sur les lieux de consommation.

Il devient également possible, par la mise en oeuvre du procédé, de fournir à chaque consommateur un produit alimentaire répondant exactement à la cuisson qu'il souhaite en prolongeant plus ou moins le contact entre la composition alimentaire contenue dans le moule et le fluide de cuisson.

Un autre avantage du procédé de l'invention réside dans le fait que les moyens mis en oeuvre permettent de placer à l'intérieur de l'enveloppe 1 une composition alimentaire formée par des produits divers, non nécessairement sous la forme d'une pâte à pain panifiable et à fermentation. Il devient possible de fournir à la clientèle des produits alimentaires de compositions variées. En effet, étant donné que la canne 6 agit à la fois comme organe d'amenée et d'introduction du fluide de cuisson et comme poinçon de



conformation de la composition alimentaire 13 à l'intérieur de l'enveloppe 1, il devient possible de faire assumer à cette canne une fonction de compression ou de compactage d'une composition de nature hétérogène pour comprimer les différents produits qui la composent et réaliser ainsi leur cohésion préalablement à la cuisson.

A titre d'exemple, il devient possible de réaliser des produits alimentaires à base de riz pur ou mélangé à d'autres produits alimentaires, à base de semoule, à base de purées diverses incluant ou non des fragments, des morceaux de matière alimentaire de natures différentes.

Dans certains cas, il peut être prévu d'améliorer la cohésion d'ensemble en faisant intervenir un liant, tel que de l'amidon.

Le procédé de l'invention présente, par ailleurs, la possibilité de permettre la fabrication de produits alimentaires de toute composition qui, au lieu d'être cuits comme dit ci-dessus, sont congelés de façon à permettre une fabrication en usine et une cuisson rapide ultérieure sur les lieux de consommation. En effet, il suffit après fermeture du moule, d'apporter par la canne 6 un fluide cryogénique approprié qui permet de congeler en la forme donnée la masse alimentaire occupant l'enveloppe 1.

La fig. 1 montre, en traits mixtes, que la coupelle 9 peut être conformée pour présenter un bossage 9a sur sa face normalement dirigée vers l'intérieur de l'enveloppe 1. Le bossage 9a assume, lors de la fermeture du moule, une fonction de poinçon pour conformer de façon correspondante la surface supérieure du produit alimentaire P qui se présente alors comme illustré par la fig. 3. Dans un tel cas, le produit obtenu présente à la périphérie de la cheminée 14 une dépression annulaire 15 qui peut être mise à profit pour faciliter le remplissage de la cheminée avec une garniture de consommation choisie pour son caractère de compatibilité avec la composition alimentaire 13. Outre la facilité de remplissage présentée par une telle dépression 15, il convient de noter que la garniture occupant cette dépression permet d'améliorer l'aspect esthétique d'un produit P garni et d'accroître notablement son effet



d'appétence sur le consommateur.

La fig. 4 illustre une variante de mise en oeuvre du procédé selon lequel le moule M est posé ou rendu solidaire d'une plaque 18 susceptible de constituer une paroi intercalaire ou une paroi de fond d'une enceinte de cuisson 19 analogue à un four. Dans un tel cas, l'enceinte 19 est reliée à une canalisation 20 d'amenée du fluide de cuisson tel que de la vapeur sèche qui est délivrée sous une pression plus ou moins élevée en fonction des conditions d'étanchéité de l'enceinte 19.

Selon la fig. 4, le raccord 11 de la coupelle 9 est ouvert pour communiquer avec le milieu ambiant de l'enceinte 19 et comporte un anneau 21 de préhension.

La mise en oeuvre des moyens ci-dessus consiste à garnir chaque enveloppe 1 se présentant par exemple sous un poste de distribution faisant suite à une doseuse de produits alimentaires entrant dans la composition 13. La plaque 18 est ensuite acheminée à un poste suivant où les coupelles 9 des différentes enveloppes garnies sont mises en place par déplacement relatif pour introduire chaque canne 6 dans la masse 13 et assurer la compression et/ou le compactage de cette dernière, ainsi que le remplissage maximal de l'enveloppe pour contribuer également à la fermeture de cette dernière et former ainsi le moule M.

Le fluide de cuisson introduit dans l'enceinte 19 agit alors par l'extérieur en raison de la présence des perforations des enveloppes 1, ainsi éventuellement que par l'intérieur, étant donné que la canne 6 tubulaire est en relation avec le milieu environnant par le raccord 11.

Après la phase de cuisson, les anneaux 21 sont soumis à un effort de traction dans le sens de la flèche  $f_3$  pour ouvrir les moules M, extraire les cannes 6 et permettre l'extraction des produits alimentaires cuits, notamment par retournement de la plaque 18.

La fig. 5 montre une autre forme de mise en oeuvre du procédé selon laquelle il est fait appel à un récipient 23 contenant un fluide de cuisson 24 formé par un corps gras liquide chauffé,



tel que de l'huile. Le fond 25 du récipient 23 supporte ou soutient n enveloppes 1 ajourées ou perforées qui peuvent être amovibles ou non. Les moules M sont complétés par des coupelles 9 qui peuvent être emboîtées, au moins pour certaines, simultanément sur les enveloppes correspondantes, en étant portées par une barrette de support 26 munie d'une poignée de manipulation 27.

La mise en oeuvre des moyens ci-dessus permet de fabriquer des produits alimentaires en assurant la cuisson de la composition 13 par friture, ce qui permet de conférer un goût encore différent à une composition 13 différente ou identique de celle cuite éventuellement par vapeur sèche.

Pour faciliter le démoulage, il peut être prévu de monter sur la barrette 26 un levier 28 portant des tiges articulées 29 engagées à l'intérieur des cannes tubulaires 9. Les tiges 29 sont prolongées par des bouchons 30 maintenus en obturation des extrémités libres ouvertes des cannes 6 par l'intermédiaire d'un organe élastique de rappel 31 interposé entre le levier 28 et la barrette 26.

Lors du démoulage, le dégagement par mouvement ascendant vertical permet de démouler les produits P qui restent accrochés aux cannes 6. Le démoulage par rapport aux cannes 6 peut être obtenu en agissant dans le sens de la flèche  $f_4$  sur le levier 28 pour que les bouchons 30, en prenant appui sur le fond des produits P, assurent l'extraction axiale de ces derniers par rapport aux cannes tubulaires 6.

Un autre avantage de l'objet de l'invention réside dans le fait que le procédé préconisé permet réellement, soit une fabrication à la demande sur les lieux de consommation, soit une fabrication industrielle, compte tenu de la forme et de la constitution des moules qui peuvent, par ailleurs, être réalisés en de nombreuses matières telles que bronze phosphoreux, matière plastique osmotique, cartons traités, céramiques, réseau maillé, etc ...

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.



REVENDEICATIONS :

1 - Procédé de fabrication d'un produit alimentaire en forme de récipient sensiblement tubulaire (P) possédant une cheminée axiale borgne (14),

5

caractérisé en ce qu'on :

10

- emplit partiellement une enveloppe (1) à fond (3) fermé et à paroi perforée ou ajourée avec une composition alimentaire (13) susceptible d'être compressée ou comprimée,
- introduit dans l'enveloppe partiellement remplie une canne tubulaire (6) perforée ou ajourée à extrémité fermée s'étendant à partir d'une coupelle (9) de fermeture de l'enveloppe pour compresser ou comprimer la composition,

15

- ferme l'enveloppe, remplie du fait de l'introduction de la canne, par la coupelle avec laquelle l'enveloppe et la canne forment un moule fermé (M),

20

- place le moule en relation avec un fluide agissant sur la composition alimentaire par les perforations ou ajours pendant une durée suffisante pour durcir au moins en partie la composition,
- ouvre le moule et démoule la composition qui se présente sous la forme d'un récipient offrant une cheminée axiale borgne.

25

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fluide est un fluide de cuisson.

3 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fluide est un fluide de congélation.

30

4 - Procédé de fabrication selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le fluide agit par l'intérieur de la canne.

5 - Procédé de fabrication selon la revendication 1, 2 ou 3 caractérisé en ce que le fluide agit par l'extérieur de l'enveloppe.

35

6 - Procédé de fabrication selon l'une des



revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le fluide de cuisson est de la vapeur sèche.

5 7 - Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le fluide de cuisson est un corps gras liquide.

8 - Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on démoule la composition en exerçant une poussée axiale sur un fond (3) amovible de l'enveloppe (1).

10 9 - Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on confère à la coupelle 9 une fonction de moule de conformation de la surface supérieure du récipient où s'ouvre la cheminée borgne.

10 - Produit alimentaire obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 9.



Fig. 1

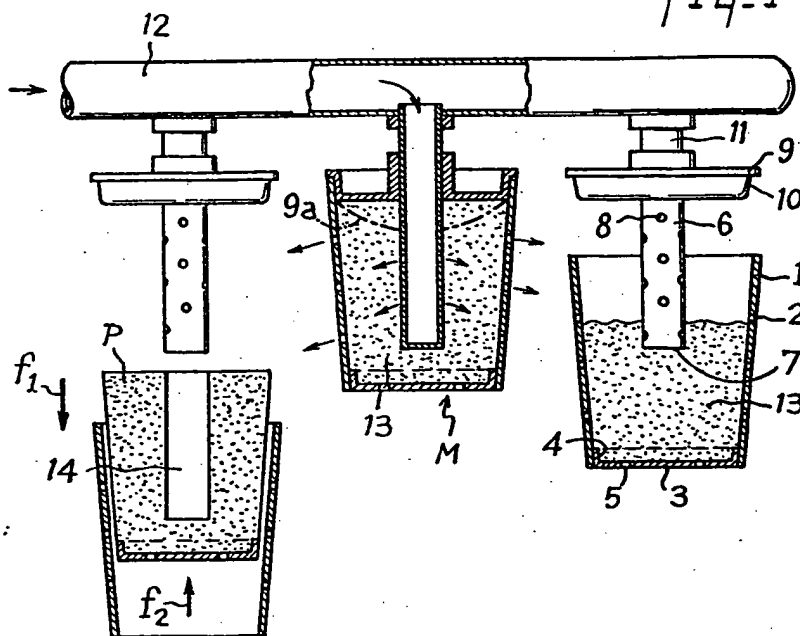
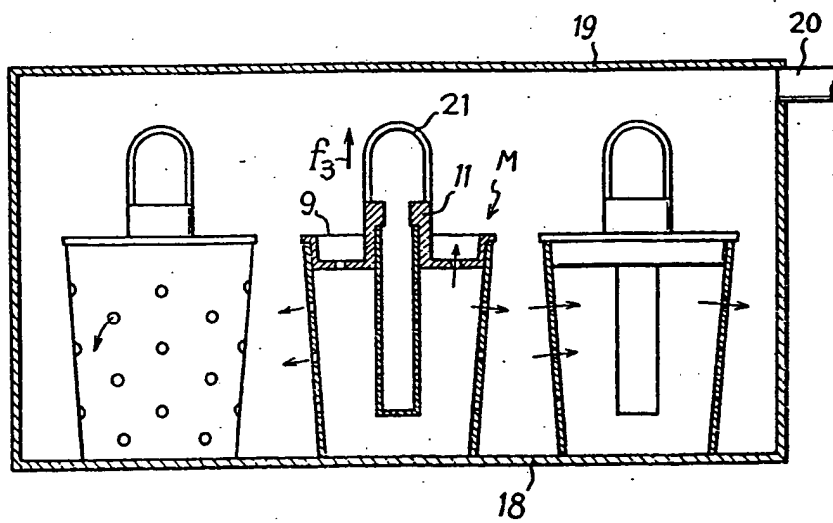


Fig. 4





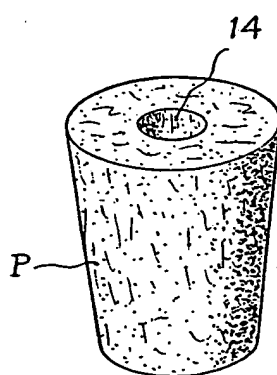
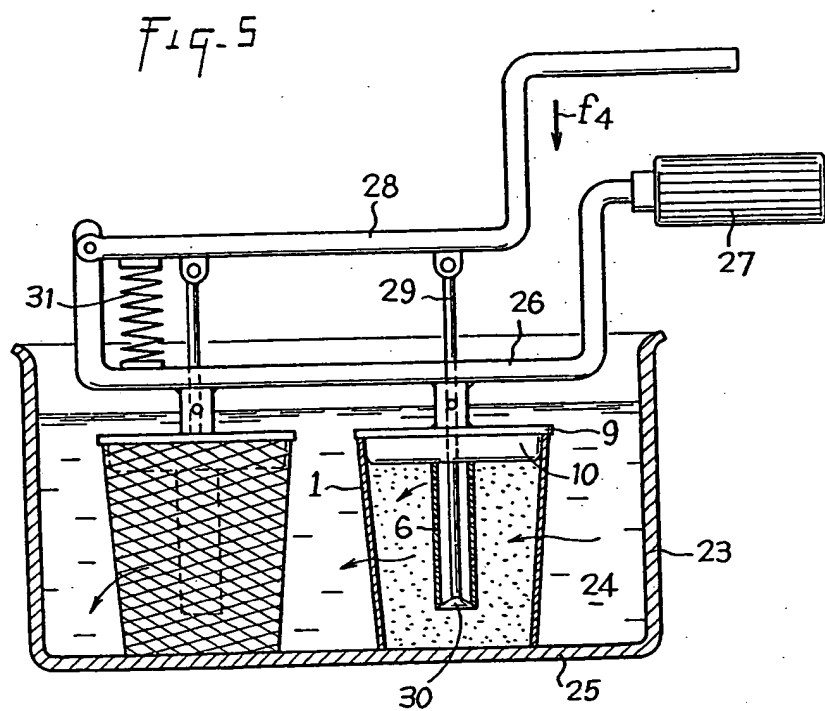


Fig-2

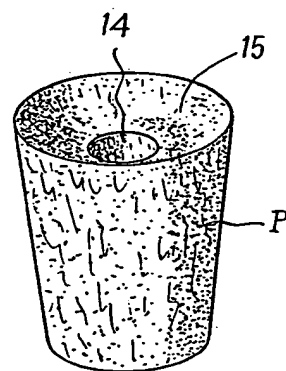


Fig-3